

VIII

SEMEF

MANUAL DE DIVULGAÇÃO

2021



VIII SEMEF

CRONOGRAMA

SEGUNDA-FEIRA
27/09

TERÇA-FEIRA
28/09

QUARTA-FEIRA
29/09

QUINTA-FEIRA
30/09

SEXTA-FEIRA
01/10

09:00 - 10:40

ABERTURA

ADO JÓRIO
NANOSCÓPIO

GABRIELA GIORDANO
MICROFABRICAÇÃO

ANTONIO MANESCO
NANODISPOSITIVOS

RITA DE CÁSSIA
ASTROFÍSICA

11:00 - 12:40

SONIA GUIMARÃES
SEMICONDUTORES

ROBERTA GARCIA
AEROSPACIAL

JOÃO RAMOS
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

FANNY BÉRON
ENGENHARIA SPINTRÔNICA

ALBERTO SAA
ONDAS GRAVITACIONAIS

ALMOÇO

14:00 - 15:40

ALESSANDRA
STERNBERG
ENGENHARIA DE SISTEMAS

RONAN ARRAES
SATÉLITE AMAZONIA-1

SÉRGIO MUNIZ
TECNOLOGIA QUÂNTICA

REGIS TERENCEI
ONDULADORES
SÍNCROTRON

GABRIELA
CASTELLANO
FÍSICA NO ESTUDO
DO CÉREBRO

16:00 - 17:40

BRUNO CIPOLLA
MERCADO PÓS-PANDEMIA

CRISTIANE ROMANO
ORATORIA

JOÃO ABAL
DESSALINIZAÇÃO

CNPEM
VISITA TÉCNICA

ENCERRAMENTO

JANTAR

19:00 - 20:40

LUIZ ELENO
GIT

LUIZ ELENO
GIT

PEDRO BRANQUINHO
LATEX

PEDRO BRANQUINHO
LATEX



Sumário

1	Inscrições	1
2	Segunda-feira (27/09)	1
2.1	Abertura (09h00 - 10h40)	1
2.2	Profa. Dra. Sonia Guimarães (11h00 - 12h40)	1
2.3	Alessandra Sternberg (14h00 - 15h40)	1
2.4	Bruno Cipolla (16h00 - 17h40)	2
3	Terça-feira (28/09)	2
3.1	Prof. Dr. Ado Jorio (09h00 - 10h40)	2
3.2	Profa. Dra. Roberta Garcia (11h00 - 12h40)	3
3.3	Dr. Ronan Arraes (14h00 - 15h40)	3
3.4	Dra. Cristiane Romano (16h00 - 17h40)	4
4	Quarta-feira (29/09)	4
4.1	Dra. Gabriela Giordano (09h00 - 10h40)	4
4.2	Prof. Dr. João Ramos (11h00 - 12h40)	4
4.3	Prof. Dr. Sérgio Muniz (14h00 - 15h40)	5
4.4	Me. João Abal (16h00 - 17h40)	5
5	Quinta-feira (30/09)	6
5.1	Dr. Antonio Manesco (09h00 - 10h40)	6
5.2	Profa. Dra. Fanny Beron (11h00 - 12h40)	6
5.3	Dr. Regis Terenzi (14h00 - 15h40)	7
5.4	Visita ao CNPEM (16h00 - 17h40)	7
6	Sexta-feira (01/10)	7
6.1	Profa. Dra. Rita de Cássia (09h00 - 10h40)	7
6.2	Prof. Dr. Alberto Saa (11h00 - 12h40)	8
6.3	Profa. Dra. Gabriela Castellano (14h00 - 15h40)	8
6.4	Encerramento (16h00 - 17h00)	9
7	Minicursos	9
7.1	Prof. Dr. Luiz Eleno (Seg e Ter 19h00 - 20h40)	9
7.2	Pedro Branquinho (Qua e Qui 19h00 - 20h40)	9

1 Inscrições

As inscrições para a VIII SEMEF podem ser realizadas [Aqui](#). O ingresso pode ser adquirido com ou sem as lembranças, que são uma ecobag personalizada e um copo retrátil, mostrados na figura a seguir. Os ingressos sem e com lembrança custam R\$5,00 e R\$15,00, respectivamente.



2 Segunda-feira (27/09)

2.1 Abertura (09h00 - 10h40)

2.2 Profa. Dra. Sonia Guimarães (11h00 - 12h40)

Título: Semicondutores e a revolução tecnológica

Resumo: Os semicondutores são a base da revolução tecnológica que vivemos hoje. A tecnologia que produz estes celulares, televisores, e todos os equipamentos eletrônicos que existem hoje, foi desenvolvida pela ciência dos semicondutores. E hoje se produz materiais, que se comportam como semicondutores, para tornar este desenvolvimento ainda mais maleável, mais rápido, mais econômico, em menor dimensão, que possa ser usado no espaço, enfim, a revolução continua.

- [Currículo Lattes](#)

2.3 Alessandra Sternberg (14h00 - 15h40)

Título: Aplicação da Engenharia Física combinada com Engenharia de Sistemas para Desenvolvimento de Sistemas de Controle para Linhas de Trens

Resumo: Na Siemens Mobility B.V. desenvolvemos Sistemas de Controle de Linhas de Trens para o controle do movimento seguro e eficiente de trens pela Europa. O trabalho envolve o

completo ciclo de vida do sistema, desde o Design, Simulações, Integração, Gerenciamento de Interfaces, Testes, Automação, Maintenance até o Descomissionamento. A aplicação de Engenharia Física pode ser vista em múltiplas partes do sistema, como por exemplo o uso de Eletromagnetismo para a detecção da posição de trens e transmissão de informações. Nessa apresentação, contarei a minha trajetória como Engenheira Física, desde a minha experiência na UFRGS, minha experiência na Siemens Mobility no Reino Unido, até chegar na Siemens Holanda. Falarei sobre os projetos em que trabalhei, e de como a Engenharia Física pode ser usada em aplicações práticas na indústria do transporte.

- [LinkedIn](#)

2.4 Bruno Cipolla (16h00 - 17h40)

Título: Impactos econômicos no setor tecnológico durante a pandemia

Resumo: Em todo o mundo, empresas estão passando por grandes transformações. Com a adoção do modelo home office, serviços de entrega cada vez mais presentes e a necessidade de otimização de processos, a tecnologia vem sendo o principal fator na pandemia! A busca por inovação ganha mais atenção a cada dia, e o mundo das Startups nunca esteve tão aquecido! As relações entre corporações mudaram para sempre e com isso a economia. Falaremos sobre as disrupções e impactos que esse setor sofreu na crise da COVID-19 e sua relação com o mundo dos investimentos.

- [LinkedIn](#)

3 Terça-feira (28/09)

3.1 Prof. Dr. Ado Jorio (09h00 - 10h40)

Título: Nanoscópio: ciência, tecnologia e inovação

Resumo: Nesta palestra será apresentado um resumo dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos que nos possibilitaram observar, pela primeira vez, uma estrutura cristalográfica com luz visível, fornecendo informações espectroscópicas importantes sobre a interação entre elétrons e vibrações atômicas em bicamadas de grafeno. A relevância deste tema deve-se à publicação, em 2018, da observação de supercondutividade não convencional nestes sistemas, alavancando o interesse da comunidade científica sobre a chamada “twistrônica”. Este sistema interessantíssimo apareceu também como plataforma para demonstração do potencial do nanoscópio, que utiliza a técnica de espectroscopia nano-Raman e está em vias de comercialização. A palestra

versa, também, sobre a importância do desenvolvimento de instrumentação para a realização de uma ciência de fronteira.

- [Currículo Lattes](#)

3.2 **Profa. Dra. Roberta Garcia (11h00 - 12h40)**

Título: Atitude de satélites artificiais: a importância nas missões espaciais e como determiná-la

Resumo: O movimento de um satélite artificial é especificado por sua posição, velocidade, atitude e movimento de atitude. As duas primeiras quantidades descrevem o movimento translacional do centro de massa da espaçonave e constituem os temas mecânica celeste, determinação orbital ou navegação espacial, dependendo que aspecto do problema que está sendo abordado. As duas últimas quantidades descrevem o movimento rotacional do corpo da espaçonave em torno do seu centro de massa. No caso especial da atitude, que será abordada nesta apresentação, ela é definida pela orientação do satélite no espaço com relação a um sistema inercial.

A importância de conhecer precisamente a atitude nas missões espaciais está diretamente relacionada ao aumento da vida útil do satélite e diminuição do desgaste dos equipamentos de controle de atitude. Para isso é necessário que se tenha uma técnica robusta de estimação de atitude que leve em conta as informações obtidas por sensores que estão a bordo do satélite, possíveis erros de desalinhamentos dos instrumentos de medidas, erros de modelagem e, se necessário, estimação em tempo real.

O objetivo desta palestra é apresentar o que define a atitude de satélites, as diferentes formas de representá-la, assim como comentar sobre o método de estimação amplamente utilizado em problemas de determinação da atitude conhecido como Filtro de Kalman Estendido.

- [Currículo Lattes](#)

3.3 **Dr. Ronan Arraes (14h00 - 15h40)**

Título: O subsistema de controle de atitude e órbita do satélite Amazonia 1

Resumo: O Amazonia 1 foi o primeiro satélite de observação da Terra inteiramente projetado, integrado, testado e operado pelo Brasil. Dentre os diversos subsistemas que compõem o satélite, o subsistema de controle de atitude e órbita (AOCS) é responsável por manter a plataforma estabilizada e com o apontamento correto, permitindo que a câmera possa obter as imagens necessárias. Nessa palestra, o AOCS será apresentado em detalhes, indicando como seus sensores e atuadores funcionam em conjunto para permitir o controle de atitude da plataforma. Finalmente, serão mostrados alguns conceitos sobre as correções orbitais do satélite.

- [Currículo Lattes](#)

3.4 Dra. Cristiane Romano (16h00 - 17h40)

Título: Oratória com Liberdade: Alcançando Resultados

Resumo: Aprender a comunicar com confiança, apresentando as habilidades expressivas(recurso vocal, verbal e não verbal) e aprendendo a gerir as emoções na oratória.

- [LinkedIn](#)
- www.cristianeromano.com.br

4 Quarta-feira (29/09)

4.1 Dra. Gabriela Giordano (09h00 - 10h40)

Título: Dispositivos microfluídicos: desenvolvimento e aplicações

Resumo: Neste seminário será feita uma breve apresentação do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), do Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) e do Laboratório de Microfabricação (LMF). Após isso, serão descritos os processos de microfabricação realizados no laboratório, os quais envolvem fotolitografia, deposição de filmes finos, galvanoplastia, impressão 3D, entre outros. Por fim, os dispositivos desenvolvidos serão apresentados juntamente com suas aplicações nas mais diversas áreas como: diagnóstico clínico, monitoramento ambiental, controle de qualidade de alimentos/bebidas e separação de amostras provenientes da indústria de óleo e gás.

- [Currículo Lattes](#)

4.2 Prof. Dr. João Ramos (11h00 - 12h40)

Título: Robótica para o bem da humanidade: desenvolvimento de robôs de resgate e assistivos

Resumo: Robôs humanoides autônomos ainda estão longe de reproduzir a sofisticação e adaptabilidade de seres humanos no que diz respeito à habilidade motora e de percepção sensorial do ambiente ao redor. Com o objetivo de dar habilidades quase-humanas à robôs humanoides, minha pesquisa foca no desenvolvimento de interfaces homem-máquina que conectam um operador humano com um robô remoto em níveis físico e perceptivo. O robô é capaz de reproduzir movimentos do operador em tempo real, e o operador sente as forças interativas entre o robô

e o ambiente. Aplicações dessa tecnologia incluem busca e resgate, além de outras ocupações insalubres para trabalhadores humanos. Esta apresentação descreve esse sistema e resultados preliminares, além de discutir subseqüentes direções de pesquisas e projetos futuros.

- [LinkedIn](#)
- [Personal website](#)

4.3 Prof. Dr. Sérgio Muniz (14h00 - 15h40)

Título: Tecnologia quântica e engenharia

Resumo: O avanço das tecnologias quânticas nas duas últimas décadas tem sido marcante. Atualmente, ideias e terminologias antes reservadas a um pequeno nicho de pesquisadores têm se tornado cada vez mais populares e ganhado espaço na grande mídia e na internet. Isso tem despertado o interesse de grandes empresas e até mesmo economistas, dado o potencial disruptivo dessas novas tecnologias. Por isso, iniciativas de apoio ao desenvolvimento de tecnologias quânticas têm surgido, muitas vezes como uma prioridade nacional, em vários países ao redor do mundo. Porém, mesmo nos países líderes nessas áreas, há uma grande preocupação quanto à formação dos profissionais que irão usar e desenvolver essas novas tecnologias, sobretudo nas engenharias e áreas aplicadas, onde normalmente esse tipo de formação não faz parte dos currículos tradicionais.

Nesta palestra, irei apresentar um pouco do cenário atual dessa área, no mundo, incluindo uma breve introdução às principais e mais recentes plataformas experimentais de tecnologia quântica, incluindo algumas exploradas no meu laboratório de pesquisa. Tentarei também discutir o importante papel das engenharias e, em particular, da engenharia física para o avanço dessas novas tecnologias que podem revolucionar e impulsionar as próximas décadas.

- [Currículo Lattes](#)

4.4 Me. João Abal (16h00 - 17h40)

Título: Nanotecnologia aplicada à Dessalinização da Água: da engenharia à dinâmica molecular do processo

Resumo: Nessa palestra trataremos do tema “Nanotecnologia aplicada à Dessalinização”. Abordaremos a motivação central por trás do tema, o atual contexto global de indústria de dessalinização e a base da engenharia do processo. Também abordaremos como membranas nanoestruturadas podem aprimorar o processo e quais são as principais candidatas à próxima geração de membranas, levando em conta desafios de produção e gaps no nosso conhecimento a serem

estudados. Por fim, trataremos da pesquisa básica no assunto: como a investigação na nanoescala via dinâmica molecular de fluidos nanoconfinados nos ajuda a entender melhor o processo e por quê a hidrodinâmica clássica falha em prever o fluxo nessa escala.

- [Currículo Lattes](#)

5 Quinta-feira (30/09)

5.1 Dr. Antonio Manesco (09h00 - 10h40)

Título: Simulando nanodispositivos

Resumo: Resolver a equação de Schrödinger para o átomo de hidrogênio já é uma tarefa árdua. Pense então no quão complicado é simular um dispositivo eletrônico. São muitos e muitos átomos juntos. Além disso, ainda queremos mudar o campo elétrico, o magnético. Muitas vezes queremos saber como os elétrons interagem entre si. Não é preciso dizer que é impossível buscar soluções analíticas para esses problemas. Mais que isso, é muito difícil inclusive encontrar soluções numéricas. É nessa hora que entram em campo as simplificações. Nesse seminário, vamos explorar os caminhos para simular sistemas nano e mesoscópicos, e também discutir sobre quando as simplificações falham. No meio do caminho, vou comentar as vantagens e desvantagens de ser um engenheiro físico no mundo da nanoeletrônica.

- [Currículo Lattes](#)
- antoniomanesco.org

5.2 Profa. Dra. Fanny Beron (11h00 - 12h40)

Título: Engenharia spintrônica

Resumo: Desde o início do desenvolvimento da linguagem pelos seres humanos, a questão do armazenamento dos dados gerados surgiu e necessitou se adaptar às novas necessidades criadas pela sociedade. Passou primeiro da memória dos seres para ser depositados no papel. Com o constante aumento do saber acumulado, o uso de fitas magnéticas permitiu aumentar a densidade de informação no suporte. Contudo, a função primeira dessas fitas magnéticas, desenvolvidas nos anos 40 e 50, estava relacionada ao processamento das informações nos primeiros computadores. Foi somente depois que o mesmo meio serviu como suporte de dados, via as disquetes e discos rígidos.

E agora? Na situação na qual o armazenamento de dados se tornou via o uso das cargas dos elétrons (memória de estado sólido - SSD), mas que a busca está grande para substituir o

processamento deles, i.e. substituir a eletrônica, quais são as possibilidades? Uma dessas é a spintrônica, baseada no uso do spin dos elétrons, e está competitiva tanto para o armazenamento quanto para o processamento da informação. Quais são os desafios atuais? Que está sendo desenvolvido nos laboratórios? E a grande e mais importante pergunta: quais serão as necessidades da nossa sociedade daqui a 5, 10, 50 anos? Questionamento mais fundamental porque a tecnologia a mais bonita e eficiente se torna inútil se ela não atende um pedido da comunidade.

- [Currículo Lattes](#)

5.3 Dr. Regis Terenzi (14h00 - 15h40)

Título: Onduladores como fontes de luz para Síncrotrons e Free-electron Lasers

Resumo: O conceito por trás de onduladores, suas aplicações, os dispositivos atuais e os previstos para o Sirius. O uso de onduladores como Free-Electron Lasers e futuros projetos para o campus do CNPEM.

5.4 Visita ao CNPEM (16h00 - 17h40)

A visita virtual contemplará o LNLS (Laboratório Nacional de Luz Síncrotron). O LNLS atualmente abrange o SIRIUS, a nova fonte de luz síncrotron brasileira, é a maior e mais complexa infraestrutura científica já construída no País, projetada para produzir a luz síncrotron mais brilhante dentre todos os equipamentos na sua faixa de energia. Por ser uma infraestrutura aberta de pesquisa, Sirius estará à disposição da comunidade científica brasileira e internacional, permitindo que centenas de pesquisas acadêmicas e industriais sejam realizadas anualmente por milhares de pesquisadores.

6 Sexta-feira (01/10)

6.1 Profa. Dra. Rita de Cássia (09h00 - 10h40)

Título: Universo extremo: O que sabemos em altas energias

Resumo: Raios cósmicos (ou partículas energéticas) são acelerados até altas energias, propagando-se com a velocidade da luz e atingindo constantemente a Terra. No entanto, sabemos muito pouco sobre suas fontes; como elas são aceleradas e o papel que desempenham na nossa galáxia e fora dela. O Observatório Pierre Auger, na Argentina, reportou recentemente uma correlação entre raios cósmicos de altíssimas energias (UHECRs – em inglês) e Núcleos Ativos

de Galáxias. O Observatório Cherenkov Telescope Array, em construção, fará observações de radiação gama em altíssimas energias. A combinação dessas informações irá lançar luz sobre o quebra-cabeça da geração de UHECR, que é atualmente um dos grandes mistérios do Universo.

- [Currículo Lattes](#)

6.2 Prof. Dr. Alberto Saa (11h00 - 12h40)

Título: Viajando à velocidade do pensamento: breve história das ondas gravitacionais

Resumo: No dia 14 de setembro de 2015, uma data singular como veremos, foram detectados na terra, pela primeira vez, os sinais de ondas gravitacionais provenientes da colisão de dois buracos negros ocorrida há um bilhão de anos atrás. Consideradas inicialmente como desprovidas de sentido físico, as ondas gravitacionais foram tema de muitos debates ao longo do século XX, vários deles um tanto acalorados, alguns envolvendo o próprio Einstein, quem, por certo, mudou de ideia mais de uma vez com relação à realidade física dessas previsões de sua teoria da Relatividade Geral. Nesta apresentação, será feita uma breve revisão, em nível elementar, dos principais e mais curiosos detalhes científicos, técnicos e históricos desta fantástica saga da Física contemporânea.

- [Currículo Lattes](#)

6.3 Profa. Dra. Gabriela Castellano (14h00 - 15h40)

Título: Desvendando o cérebro humano através da Física

Resumo: Embora quando se pensa em estudos sobre o cérebro humano, ou seja, na área conhecida como Neurociência, imediatamente venha à mente a necessidade de conhecimentos em áreas como Biologia, Medicina e Psicologia, cada vez mais as áreas exatas, como Física, Química, Estatística e Computação, vêm sendo usadas neste meio. Em particular, a Física pode ser usada para o estudo do cérebro de diversas formas, desde no desenvolvimento de equipamentos para a mensuração de grandezas que fornecem informações sobre o cérebro, até na análise e modelagem de dados cerebrais. Nesta palestra serão abordados os princípios físicos de algumas das técnicas mais utilizadas atualmente para a obtenção de dados cerebrais, assim como alguns tipos de processamento e modelagem desse tipo de dados voltados a aplicações diversas, entre elas, as interfaces cérebro-computador.

- [Currículo Lattes](#)

6.4 Encerramento (16h00 - 17h00)

7 Minicursos

7.1 Prof. Dr. Luiz Eleno (Seg e Ter 19h00 - 20h40)

Título: Desenvolvimento de projetos cooperativos usando git

Resumo: Ambientes colaborativos como Github ou Gitlab dependem de uma abordagem de gerenciamento colaborativo criada por Linus Torvalds, o pai do Linux. Tais plataformas oferecem uma maneira dinâmica para criar, desenvolver, testar e colaborar em projetos dos mais variados tipos. Neste minicurso, vou descrever o funcionamento básico do sistema git e de suas implementações locais e baseadas na web. Vou falar também sobre como hospedar a documentação de seu projeto (ou qualquer outra coisa) no Gitlab/Github Pages usando formatação jekyll/liquid e markdown. Quer um exemplo? <https://computeel.org/pyjupiter/>

- [Currículo Lattes](#)

7.2 Pedro Branquinho (Qua e Qui 19h00 - 20h40)

Título: Elementos de \LaTeX e aplicações modernas

Resumo: O \TeX , quando foi inventado e idelizado, não podia possivelmente ser melhor preparado à extensa gama de integrações com outras linguagens, a que define em parte sua utilidade moderna. Nesse minicurso, tanto os elementos base do \LaTeX e sua sintaxe serão abordados, quanto os diferentes ecossistemas em que a linguagem pervade.

- [LinkedIn](#)